

# CONTRIBUTIONS À LA PALÉONTOLOGIE DU MIOCÈNE MOYEN CONTINENTAL DU BASSIN DU TAGE

V

LES VÉGÉTAUX DE PÓVOA DE SANTARÉM  
(NOTE PRÉLIMINAIRE) \*

J. PAIS \*\*

\* Linha de acção «Geologia e Paleontologia do Neocretácico e Terciário», Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa (INIC).

\*\* Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Geologia e Geotecnia, Quinta do Cabeço, 1899 Lisboa Codex.



---

## RESUMO

*Palavras-chave:* Póvoa de Santarém — Miocénio médio — Esporos — Pólenes — Sementes — Paleoecologia

Os depósitos lignitosos de Póvoa de Santarém datados do «Vindoboniano superior» (zona mamaliana MN6) forneceram abundantes restos de animais e de vegetais (esporos, pólenes, sementes, etc.).

As formas identificadas até ao momento são próprias de ambientes diversos. Predominam plantas aquáticas ou de locais encharcados (*Nuphar* sp., *Sparganium* sp., *Stratiotes kaltennordheimensis*, cf. *Ranunculus* sp.). Encontram-se igualmente restos de plantas próprias de solos húmidos, não encharcados, como polipodiáceas, *Myrica ceriferiformis*, *Toddalia maii*, *Spiromatospermum wetzeleri*.

Os géneros *Vitis* e *Ephedra*, ainda que raros, revelam a existência de regiões mais secas nas proximidades.

A presença de pólenes de plantas indicativas de regiões altas mais frias como os de *Picea* sugerem a existência de florestas mais afastadas, a certa altitude.

---

## RÉSUMÉ

*Mots-clés:* Póvoa de Santarém — Miocène moyen — Spores — Pollens — Graines — Paléoécologie

Les dépôts ligniteux de Póvoa de Santarém, datés du «Vindobonien supérieur» (zone mammalienne MN6) ont fourni d'abondants restes d'animaux et de végétaux (spores, pollens, graines, etc.).

Les formes identifiées jusqu'à présent sont caractéristiques de divers habitats. Des plantes aquatiques ou de milieu marécageux (*Nuphar* sp., *Sparganium* sp., *Stratiotes kaltennordheimensis*, cf. *Ranunculus* sp.) sont prédominantes.

On trouve aussi des restes de plantes caractéristiques de sols humides mais non marécageux notamment Polypodiacees, *Myrica ceriferiformis*, *Toddalia maii*, *Spiromatospermum wetzeleri*.

Les genres *Vitis* et *Ephedra* sont rares. Ils indiquent l'existence de zones plus sèches aux environs.

La présence de pollens de plantes caractéristiques de régions à relief plus accentué, moins chaudes, comme ceux de *Picea* indiquent l'existence de forêts, plus loin, à certaine altitude.

---

## ABSTRACT

*Key-words:* Póvoa de Santarém — Middle Miocene — Spores — Pollens — Seeds — Palaeoecology

The lignite-clays of Póvoa de Santarém dated as Upper «Vindobonian» (mammalian zone MN6), fielded abundant remains of animals and plants (spores, pollens, seeds, etc.).

The forms identified are indicative of several environments. Plants, either aquatic or belonging to swampy areas are predominant (*Nuphar* sp., *Sparganium* sp., *Stratiotes kaltennordheimensis*, cf. *Ranunculus* sp.).

There are also remains of plants characteristics of a humid rather than a swampy soil such as Polypodiaceae, *Myrica ceriferiformis*, *Toddalia maii*, *Spiromatospermum wetzeleri*.

The genera *Vitis* and *Ephedra*, although rare, point towards the existence of drier regions in the neighbourhood.

The presence of pollens such as *Picea* indicate the presence at some distance less warm upland forest areas.

---



## INTRODUCTION

Le Miocène moyen continental de Póvoa de Santarém dans la basse vallée du Tage a livré de très nombreux fossiles.

Des études sur des mollusques, des poissons et des mammifères, en ensemble avec ceux d'autres gisements de Ribatejo (Pero Filho, Chões et Sítio do Mirante) on été publiés respectivement par G. TRUC (1977), J. GAUDANT (1977) et M. T. ANTUNES et P. MEIN (1977). Une note concernant les charophytes est parue dans ce même volume (SOULIÉ-MÄRSCH, 1978).

Nous avons présenté entretemps une liste des végétaux reconnus jusqu'alors, notamment charophytes, spores, pollens et des graines diverses (PAIS in ANTUNES et MEIN, *loc. cit.*, p. 155).

Les mammifères ont permis d'attribuer les gisements à l'unité mammalienne MN6, «Vindobonien» supérieur, certainement avant le Vallesien (ANTUNES et MEIN, *loc. cit.*, p. 156.)

## PALÉONTOLOGIE

D'après l'étude préliminaire on a reconnu à Póvoa de Santarém:

### ANALYSE POLLINIQUE

Spores divers	5,6 %
<i>Laevigatisporites haardtii</i>	29,9 %
<i>Laevigatisporites gracilis</i>	3,7 %
<i>Pityosporites labdacus</i> ( <i>Pinus</i> gr. <i>diploxylon</i> )	10,1 %
<i>Pityosporites microalatus</i> ( <i>Pinus</i> gr. <i>haploxylon</i> )	1,9 %
<i>Pityosporites alatus</i> (cf. <i>Picea</i> )	1,1 %
Cupressaceae	10,3 %
Graminae	0,9 %
<i>Triatriopollenites platycarioides</i> ( <i>Platycaria</i> )	1,9 %
<i>Scabratricolpites microhenrici</i> ( <i>Quercus</i> )	21,5 %

Tricolporés	6,5 %
<i>Ephedripites</i> sp. ( <i>Ephedra</i> )	1,9 %
Composées div. sp.	4,7 %

### GRAINES ET AUTRES RESTES

cf. <i>Picea</i> sp.	0,25 %
cf. <i>Ranunculus</i> sp.	0,50 %
<i>Myrica ceriferiformis</i>	28,21 %
<i>Nuphar</i> sp.	2,46 %
<i>Toddalia maii</i>	18,32 %
<i>Vitis</i> sp.	0,25 %
<i>Sparganium</i> sp.	0,50 %
<i>Stratiotes kaltennordheimensis</i>	40,35 %
<i>Spiromatospermum wetzeleri</i>	9,16 %
Tiges et bois — très abondant	
Lignite — très abondant	

L'abondance des graines nous a conduit à élaborer une étude statistique qui est en cours.

## CONCLUSIONS

Les plantes de Póvoa de Santarém se trouvaient dans des habitats divers. Les plantes hydrophytes ou de sites marécageux sont nettement prépondérantes: *Nuphar* sp., *Sparganium* sp., *Stratiotes kaltennordheimensis* (l'espèce la plus abondante avec plus de 150 graines) et cf. *Ranunculus* sp.

À côté on trouve des restes de plantes typiques de sols humides mais non marécageux, notamment des espèces de Polypodiaceae, *Myrica ceriferiformis*, *Toddalia maii*, *Spiromatospermum wetzeleri* (cf. *Cenolophon oxymitrum*). Sont également représentées, quoique rarement, des plantes caractéristiques d'endroits plus secs telles que *Vitis* sp. et *Ephedra* sp.; on trouve même des pollens appartenant à des plantes de régions plutôt froides, comme ceux de

*Picea* qui devraient vivre dans des reliefs éloignées, à une certaine altitude. Sont connues les facilités de transport des pollens de conifères par le vent à des distances considérables.

La flore en ensemble habitait une région humide ainsi que des zones plus sèches aux alentours. Le climat était probablement assez chaud.

La flore de Póvoa de Santarém correspond surtout à un habitat marécageux. L'eau était certainement calme, de faible profondeur, claire et bien oxygénée comme l'indique la présence de poissons du genre *Leuciscus* (GAUDANT, 1977, p. 137). Il y avait en outre des gasteropodes (*Bythinia*, *Limnaea*, *Planorbis*) et des lamellibranches (TRUC, 1977, p. 126).

Étant donné que les *Unio* et que *Leuciscus* sont connues dans des habitats fluviatiles et que *Pisidium*, comme *Limnaea*, *Planorbis*, *Bythinia*, se trouvent davantage dans des zones à faible courant ou stagnatiles, nous sommes amenés à supposer que l'habitat aquatique correspondait à un ruisseau entouré de zones marécageuses. L'humidité atmosphérique devait être élevée, au moins auprès de l'eau. Plus loin existaient, certainement, des régions plus sèches. D'après la faune, la température devait être assez élevée (ANTUNES et MEIN, 1977, p. 156).

La forêt proche de l'eau à fougères, *Platycaria*, *Toddalia*, etc. était fréquentée notamment par des mastodontes, des rhinocéros et des Suidés. Des prédateurs comme *Am-*

*phicyon major* se déplaceraient d'un endroit à l'autre pour trouver du gibier (ANTUNES et MEIN, *loc. cit.*). Sur les arbres habiteraient des rongeurs typiquement arboricoles (*Miopetaurista*). Dans l'eau, à végétation assez riche (*Sparganium*, *Stratiotes*, *Nuphar*, *Ranunculus*), des gastéropodes, des lamellibranches, des Cyprinidés et des rares Castoridés cohabiteraient.

## REMERCIEMENTS

Nous présentons l'expression de nos remerciements les meilleurs à:

Mr. le Prof. M. T. Antunes de la Faculdade de Ciências e Tecnologia (Universidade Nova de Lisboa) pour nous avoir confié l'étude de ce matériel et par la révision critique du manuscrit;

Mr. le Dr. Joachim Gregor de l'Institut f. Paläontologie und Historisch Geologie de München, pour l'aide qu'il nous a accordé dans la détermination des graines fossiles;

Mme. le Prof. M. Salomé Pais Antunes de la Faculdade de Ciências de Lisboa (Universidade de Lisboa) pour la révision du manuscrit et ses critiques et suggestions;

Mr. le Prof. M. S. Bravo de la Faculdade de Ciências e Tecnologia (Universidade Nova de Lisboa) pour la préparation de l'Abstract.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNES, M. T. et MEIN, P. (1977): *Contributions à la paléontologie ... III — Mammifères — Póvoa de Santarém, Pero Filho e Chôes (Secorio). Conclusions générales.* Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 143-165, 46 figs., 3 pl.
- GAUDANT, J. (1977): *Contributions à la paléontologie ... II — Observations sur les dents pharyngiennes de poissons cyprinidés — Póvoa de Santarém.* Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 129-141, 7 figs., 1 pl.
- TRUC, G. (1977): *Contributions à la paléontologie ... I — Quelques mollusques. Pero Filho, Póvoa de Santarém, Sítio do Mirante.* Ciências da Terra (UNL), Lisboa, n.º 3, pp. 121-127.